

Wszystkie księgarnie i poczty przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodzonych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal. kwart. 1 tal. 15sg. na pocztach 1 tal. 26 sgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 1. № 51. 1856.

TEORJA POKARMU ROŚLIN.

(Dokończenie.)

Z wymienionych siedmnastu pierwiastków, nie wszystkie jednak dla rozwoju i wzrostu roślin równą mają wartość. Tak zwane powietrzne czyli organorodne potrzebne są do budowy najdrobniejszej cząsteczki każdej rośliny, gdy przeciwnie ziemskie czyli mineralne tylko przez niektóre rośliny bywają jako pokarm wciągane i to w ten sposób, że pewne rodziny tylko pewnemi ziemnemi połączeniami się karmią. Ztąd też pochodzi, że między gatunkiem ziemi a rośliną bądź dziko rosnącą, bądź starannie hodowaną, pewien stały zachodzi związek, nietylko przez badaczów przyrody ale i rolników od dawna dostrzeżony. Spostrzeżenie tu się odnoszące, już od Wirgiljusza w georgikach opisywane w słowach następujących:

.... non omnis fert omnia tellus,
hic segetes, illic veniunt felicius uvae,

po dziś dzień do abecadłowych należy wiadomości każdego rólnika, a spostrzeżenia geologa i geografa roślin stwierdzają je w następujący sposób. Na górach Szwajcarji najpiękniejszy storczyk europejski, *Cypripedium calceolus*, tylko rośnie na wapieniach alpejskich; na innych formacjach daremnieby go szukał badacz wędrujący. Na zachodnich morskich wybrzeżach Francji napotkasz miejsca zasłane ziołami z rodzaju *Salicornia* i *Salsola*, służące dla tamecznych mieszkańców do fabrykacji sody. Te same rośliny znajdują się także w głębi każdego kraju w miejscach w solne źródła obfitujących. Gatunki roślin zrosłopręcikowych z rodzaju *Tussilago* tylko na gruntach bardzo gliniastych w dzikim stanie się pojawią, tak że ich bytność na pewno o pokładzie gliniastym każe wnioskować. W podobny sposób także rośliny wodne, stósownie do istót mineralnych rozpuszczonych, w wodzie obierają sobie pobyt. Innego rodzaju wodorosty zapełniają wody słodkie, innego znów wody morskie.

Na pytanie, z jakich przyczyn ta sama roślina na jednym gruncie bujnie rośnie i dojrzewa, podczas gdy na innym tylko niedołężnie się rozwija mimo klimatu i innych warunków sprzyjających, dał nam Liebig gruntowną i prawdziwie umiejętną odpowiedź. Spaliwszy jakąkolwiek roślinę, otrzymujemy resztki popiołu, w którym napotykają się: wapno, krzemionka, soda, sól kuchenna, węglanowy i fosforanowy wapniek, gips i inne ziemne połączenia. Badając w podobny sposób cały szereg roślin, dochodzimy ostatecznie do kilku praw bardzo ważnych, wykazujących, że ta sama roślina zawsze prawie stosunkowo mało co się zmieniającą ilość popiołu wydaje, i że rodzaj tego popiołu, u każdego gatunku roślin spalonych jest inny, ale w każdym razie pod względem jakości niezmienny.

Wyprowadzamy z takowych doświadczeń wniosek konieczny, że skoro roślina czerpie ostatecznie z powietrza wszystkie pierwiastki organorodne, przeciwnie zaś z ziemi z pomiędzy licznej ilości połączeń ziemnych, tylko niektóre przyswaja, że te zatem należy uważać jako do wzrostu bujnego rośliny koniecznie potrzebne. Słusznie zatem wyprowadza geograf i fizjolog roślin ten pewnik, że rozmaitość w rozpołożeniu i w zestawieniu roślin obok siebie, nie może zależeć od jednolitego połączenia powietrzni, lecz od różnorodnego bardzo składu w formacjach gruntu. Obok warunków ostatnich naturalnie także klimatologiczne stosunki ważną odgrywają rolę.

Na podstawie tej prawdy zasadniczej bardzo wiele zjawisk wytłumaczyć można, mianowicie zaś te, że podczas gdy jeden rodzaj roślin na gruncie pewnym bardzo dobrze się udaje, dla tego iż w nim znajduje odpowiednie pierwiastki nieorganiczne, inny rodzaj, dla braku tychże, wcale udać się nie może, dalej także, że grunt, na którym po kilka razy jednę i tę samą roślinę uprawiano, coraz słabszym się staje, tak że nadal jej uprawy zupełnie trzeba zaniechać, podczas gdy jednak jeszcze dla uprawy innych roślin wystarczającą zachowuje żyzność. Aby z prawd tych odnieść zastósowanie praktyczne, należy przedewszystkiem znać dokładnie, jakie ziemne połączenia w roślinach się pojawiają. Zwykle tylko jedno lub dwa przeważają. Wedle rozbiorów chemicznych przez Liebiga wykonanych, stósownie do przeważającej ilości ziemnych połączeń, cztery rodzaje ziemiopłodów i roślin rozróżnić można:

1) Rośliny alkaliczne czyli ługowe, do których się liczą mianowicie kartofle i ćwikła;
2) Rośliny wapniste, jako to: koniczyna, groch i t. d.;
3) Rośliny krzemionkowe, do których liczymy trawy;
4) Rośliny fosforyczne, do których należy żyto i pszenica.

Podział ten dotyczy roślin w gospodarstwie hodowanych i oparty jest na czterech tylko głównych ziemnych połączeniach; zastósowany jest zatem tylko do potrzeb rólniczych i nie obejmuje całej roślinności ziemskiej. Podziału ogólnego i szczegółowo przeprowadzonego do roślin hodowanych sztucznie, jeszcze oczekujemy od umiejętności, gdyż podział powyższy dotyczy tylko połączeń ziemnych przeważających i to nie wszystkich; z niego wszakże już się dowiadujemy, które ziemne pierwiastki dla rólnictwa są ważne, i które zatem w przeważnej ilości mają udział w kołującym biegu pierwiastków.

Jednak już i ten podział poda rólnikowi skazówkę, gdzie ma zasiewać lub sadzić rośliny aby się udały, lub jak stósownie do pewnego rodzaju roślin, także grunt doprawiać należy, aby pożądany plon wydał. Byłoby jednak zupełnie rzeczą niepraktyczną, dla każdego rodzaju roślin osobne urządzić pole, i tylko na niem bezustannie te same chodować rośliny, tak iżby istniały szlagi roślin alkalicznych, fosforycznych, krzemionkowych i wapnistych; gdyż nigdzie nie masz ornego gruntu, któryby te lub owe połączenia ziemne wyłącznie zawierał, zwykle ziemia uprawiana z większą lub mniejszą przewagą jednego połączenia i inne także w sobie zawiera, a ztąd też po wyczerpnięciu jednego, wypadałoby ubytek dosadzić, podczas gdy inne połączenia bezskutecznieby były ukryte, w rośliny nie przechodząc. Wniosek więc bezpośredni i bardzo prosty naprowadza na zmianę kolejną roślin, czyli na płodozmian. Kolejną zmianą płodów można wedle prawideł przez agronomów przyjętych rozmaicie rozrządzić, stósownie do obszaru roli, pewien komplex gospodarczy stanowiącej, jakoż też wedle potrzeb, jakich gospodarstwo wymaga ze względu na fabryczność i chów zwierząt domowych. Wszystkie te stósunki uwzględni rólnik racjonalny zaprowadzając płodozmian, którego rozkład zatem bardzo będzie rozmaity.

Trudnem a może zupełnie płonnem byłoby dociekanie powodów, dla których pewien rodzaj roślin także wymaga pewnego rodzaju połączeń ziemnych, aby doszedł do zupełnego rozwoju, gdyby myśl teleologiczna badaczowi tych związków i stósunków nie wykazywała. Bez pewnej ilości fosforu i wapna (fosforanowego wapnieka) ziarno zbożowe nie dochodzi do zupełnego dojrzenia. Centnar 1 ziarna zawiera w sobie 1,1 funta fosforanowego wapnieka, którejto ilości koniecznie do swego dojrzenia wymaga. Naprożnoby się kusiła fizjologja, wykazać konieczny związek pomiędzy ziarnem zbożowem a fosforem i wapnem, gdyby jej nie przyszła w pomoc także teleologja dowodząca, że pierwszym i najgłówniejszym warunkiem bytu roślin jest dostarczanie dla zwierząt potrzebnego pokarmu. W chlebie codziennie spożywanym otrzymujemy ilość pierwiastków koniecznie potrzebnych do utworzenia szkieletu, t. j. kości, które głównie z fosforanowego wapnieka są zbudowane. W skład nerwów, mleczu i mózgu także wschodzi fosfor jako pierwiastek do ich utworzenia niezbędnie potrzebny. Schleiden wprawdzie nie podziela tego zdania, drwiąc sobie z tych, którzy to przypuszczają, iż z tego powodu gromadzi korzeń Arowrotu wyborny krochmal, aby można dla dzieci z niego gotować posilającą papkę. Ja jednak twierdzę, iż każda istota roślinna, mimowiednie wykonywa myśl pewną rozsądku noszącą piętno, jakiem ją ku wypełnieniu ogólnego porządku Stwórca wszech rzeczy nacechował, i jestem przekonany, iż jak ziarno zboża dla tego głównie w sobie gromadzi fosfor, aby podać organizmowi ludzkiemu materjału do ciągle się odnawiających jego części, tak też niektóre gatunki krochmalu mają przeznaczenie wydawać posilający pokarm bezazotowy.

L. K......

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Fabrykacja cukru z kukurudzy,

przez H. W. Brunsa, dyrektora zakładu gospodarskiego w Lützschenie pod Lipskiem.

Ponieważ fabrykacja cukru z buraków tak wielkie ma znaczenie w gospodarstwie rólniczem, będzie zapewne dla niejednego rólnika zajmującą rzeczą, skoro się dowie, że z łodyg kukurudzy można równie dobry cukier i z równą, albo też jeszcze i większą korzyścią fabrykować, i warto będzie zapewne zwrócić uwagę fabrykantów cukru na ten przedmiot, celem spowodowania ich do podjęcia większych prób w ten sposób, jakiego ja w tym względzie używałem. Z wzrastającą z latami coraz bardziej uprawą kukurudzy, urosłby też i zysk jeszcze znaczniejszy dla rólnictwa, gdyby z niej cukier robiono. Kukurudza ma jak największe podobieństwo do trzciny cukrowej, a sposób robienia z niej cukru będzie może zupełnie ten sam, co z ostatniej. Miałem sposobność dokładnego poznania uprawy kukurudzy na wielką stopę w Węgrzech i Włoszech i nazbierałem sobie rozmaitych uwag, tyczących się użytkowania z niej; później jako inspektor gospodarski w dobrach hrabiego Wartensleben w Karowie pod Brandenburgiem sadziłem sam przez kilka po sobie następujących lat wielkie splazy kukurudzy i zajmowałem się w wysokim stopniu użytkowaniem z niej. Zarazem znalazłem sposobność zrobienia próby, czyby się cukier nie dał z niej fabrykować, co zupełnie mi się poszczęściło i o czem tutaj mówić będę.

Zasadziłem kukurudzę w ten sposób, w jaki to najczęściej zwykło się kartofle sadzić, na gliniastym, piaszczystym gruncie, mocno zmierzwionym, na którym przed rokiem owies stał, na początku Maja w miejscu trzeciego płodu. Zasiew wszedł prędko, był kilka razy czyszczony i rosł przez całe lato dosyć bujnie. Rozmaite doświadczenia naprowadziły mnie na to, że łodygi kukurudzy wtenczas najwięcej cukru mają, kiedy zawiązki kwiecia mają wypuszczać, co się zwyczajnie dzieje na końcu Czerwca i na początku Lipca. Skoro tylko czas zapładzania przeszedł, znacznie się ilość cukru zmniejsza.

Z łodyg, które jak tylko mógłem najbliżej ziemi zerznąłem, kazałem liście staranmie obrać, gdyż mało mają soku i cukru, a potem dodają sokowi smaku trawistego; obrane łodygi porznięto potem w ladzie tak drobno jak sieczkę i wyciśnięto w zwyczajnej prasie od słodu w gorzelniach używanej, opatrzonej dwoma żelaznemi walcami. Chociaż zaś walce te bardzo blisko ze sobą zestawione były, nie dostałem jednak więcej nad 30% soku. Pozostałą więc miazgę kazałem w niedostatku lepszej prasy w zwyczajnej prasie od marchwi albo owocu jeszcze raz wycisnąć i dostałem 40% soku; w ogóle

więc 70%. Gdyby urządzenie walców było lepsze, tak n. p. jak w kolonialnych plantażach cukru, dostałbym był daleko więcej. Wyciśnięty sok wyglądał daleko jaśniej niż ćwiklany, miał smak daleko słodszy i już w czasie tej roboty zciekał w naczynie, w którem na cal głęboko znajdowało się dosyć gęste mleko wapienne, celem odjęcia mu kwasu, ponieważ było bardzo gorąco, i celem zapobieżenia dalszemu kwaśnieniu. Poczem wlano go zaraz w kocieł do przeczyszczenia, dodano mu jeszcze trochę wapna i podpalono pod nim mocny ogień. Skoro się ta masa zaczęła gotować, zagaszono ogień, odszumowano, i po niejakim czasie sok tak przeczyszczony zlano z fusów, poczem w kocieł prędko wyczyszczony wlano sok drugi raz i znowu gotowano, dodawszy zwierzęcego węgla. Tym sposobem gotował się ten sok i parował dosyć długo; poczem wlano go na aparat do cedzenia, w którym również się węgiel zwierzęcy znajdował.

Po przecedzeniu sklarowano go jeszcze białkiem od jaja i wystudzono, poczem zupełnie był przezroczysty. Teraz nastąpiło wolne zgęszczanie się, wolne studzenie, przyczem niedługo kryształy wystąpiły.

Skrystalizowany cukier odłączono od syropu a ze 100 funtów świeżo zerzniętych łodyg kukurudzy było 4¼ funta cukru, który miał smak czyściejszy od ćwiklanego i nie był tak ciemny jak tamten. Mam to przekonanie, że w fabrykacji na dużą skalę z pewnością 5 do 8% cukru dostać można, i że ten z większą pewnością da się wydobyć z kukurudzy, aniżeli z buraków. Chociaż zaś kukurudza 1 do 2% krystalizowanego cukru mniej wyda, aniżeli ćwikła, zawsze jednak można tam, gdzie klimat dosyć sprzyja i rola równie dobra jest na kukurudzę jak na ćwikłę, na równym kawałku roli więcej zyskać cukru z kukurudzy aniżeli z ćwikły.

Na jednej pruskiej mordzę, gdzie każda roślina zabiera jednę stopę kwadratową miejsca, mogłoby stać około 25,000 roślin, a ponieważ łodyga każdej rośliny w przecięciu przynajmniej 2 funty waży, możnaby zebrać około 500 centnarów. A chociażbyśmy z tego tylko 4% cukru przyjęli, zyskałoby go się jednak około 20 centnarów, coby znowu około 200 tal. wartości miało.

Z jednej morgi zaś zbieramy zwyczajnie 150 centn. ćwikły i zyskujemy z tego tylko około 7% cukru, a zatem tylko 10½ centnara w wartości 105 talarów.

Jeżelibyśmy teraz tak nazwaną kampańją cukrową, która zwyczajnie dopiero na początku Października się zaczyna, przez to o kilka miesięcy do Lipca i Sierpnia przedłużyć mogli; jeżeli krystalizacja cukru kukurudzowego pewniejsza jest i łatwiejsza, aniżeli ćwiklanego; jeżeli uprawa kukurudzy na roli do niej stósownej i w odpowiednim klimacie nie jest kosztowniejsza aniżeli ćwikły; jeżeli liście kukurudzy i inne części od niej odpadające równie tyle i równie dobrej paszy dają jak od ćwikły; jeżeli aparat do wyciskania soku z łodyg kukurudzy daleko mniej kosztuje, aniżeli tarcie ćwikły i prasa do wyciskania jej; jeżeli nawet i oczyszczanie ćwikły jest mozolne, i kawał pola kukurudzą zasadzony więcej daje cukru aniżeli gdyby był ćwikłą zasadzony: nie wiem czegoby można żądać jeszcze od kukurudzy we względzie wydobywania z niej cukru. W interesie rólniczym byłoby bardzo dobrze, gdyby właściciele fabryk cukru z buraków dali się spowodować do próby na większy rozmiar, przy czem wiele się nie ryzykuje. Skoro tylko jest stósowana rola do kukurudzy, wczesne jej zasianie na kilku morgach zamiast ćwikły i należyte jej pielęgnowanie nie wiele ma trudności; a i cukru w swoim czasie z łodyg kukurudzy wydobywać nie trudno, a próba taka nie może znów tak źle wypaść, żeby miała za sobą znaczną pociągnąć stratę.

Może się też pokaże, że połączenie i tego i tamtego największą korzyść przyniesie, to jest, jeżeli się na najstósowniejszej części pola do sadzenia roślin cukrowych przeznaczonego, kukurudza, a na drugiej ćwikła zasadzi. Możeby i ztąd korzyść urosła, gdyby się praca podzieliła, to jest gdyby się jedna część cukru w lecie, a druga w zimie wyrabiała.

KORRESPONDENCJA Z WASZYNGTONU W STANACH ZJEDNOCZONYCH.

Telegraf elektryczny. Z dniem każdym postęp przemysłu rozkrzewiając się, rodzi różne potrzeby, nowego pospiechu we wszystkiem wymaga — najgłówniej one czuć się muszą w sposobie udzielania wzajemnego myśli, w ubieżeniu współzawodników, w ocaleniu fortuny. Przed laty listy od królów do królów, wieści o szczęściu lub niedoli rodzin do rodzin, kupców żądania, roznosili umyślni posłańcy, później gońcy rozstawionemi końmi, a dawniej jeszcze wędrujące od targu do targu, od jarmarku do jarmarku lub z odpustu na odpust baby, śpiewaki i gęślarze. Wiele później, bo za Władysława IV, w Polsce zjawiło się coś nakształt regularnej poczty. Ale gdy szybkość nowin stała się warunkiem szybkości ruchów wojennych, politycznych zagadnień i handlowych wymagań, poczęto myśleć nad nowemi sposobami podawania sobie wieści. Gołębie nie były pewne, znaki chorągiewkami, lub ruchającemi się różnie ramionami telegraficznemi, przerywały chmury, mgły i ciężkie deszcze. P. S. Morse, rodem z Nowej Anglji w Ameryce, wpadł na myśl zastósowania elektryczności do telegrafów—albo raczej jemu właściwie należy sława wynalezienia zegaru znaczącego szybkie ruchy elektryczności, jako też podział tego ruchu na pewne dowolne podziały, których działanie na przeciwnym końcu nici telegraficznej znaczy kropki i kreski na wstędze papieru zwolna odwijającej się. Układ rozmaity tych kropek i kresek stanowi literę alfabetu, weźmy n. p. ..—,...,———, mogą znaczyć a, b, c, i t. p. Ten układ mógł być dowolnie zmieniony, lub podstawiony, tak że posełający znaki, mimo całej swej wprawy jak równie odbierający je, nie mogli tego rozumieć, co chciał powiedzieć piszący, a co przeczytał odbierający. Pan House dodał poprawę taką, że za pomocą jak gdyby klawiszów poseła korrespondencje nie za pomocą kropek, ale wprost litery malując na rozwijającym się papierze. Wszakże od wynalazku pana Morse i poprawy p. House, nie wiele postąpił sposób zbierania znaków, mimo świeżej pretensji p. Huyhes. Inna rzecz jest z odległościami. Kiedy przed 14 czy 13 laty, p. Morse wykołatał u Kongressu pierwszą urzędową próbę i pierwsze wsparcie, i kiedy pierwszy telegraf elektryczny na świecie zbudowano między Waszyngtonem a Baltimorą, 40 mil długi, nie wątpiono ani o wynalazku, ani o pewności że będzie wszędy po stałych lądach rozpięty, chodziło jeno któremu sposobowi zaciągania drutów dać pierwszeństwo, to jest czy zakopywać go pod ziemią, lub czy go zawieszać na tykach pewnej wysokości; drugi sposób jako łatwiejszy i tańszy, więcej się też upowszechniał na stałym lądzie, jednak o pierwszym zawsze utrzymują że jest pewniejszy, ale że dużo droższy. Wkrótce po pierwszych próbach poczęto rozmyślać, ażali nie można w jaki sposób połączyć Ameryki z Europą. Sam p. Morse ze mną o tem rozmawiając, nie widział inszego sposobu nad poprowadzenie linji przez dzikie kraje Ameryki północnej, i dalej precz tam w górę do cieśniny Beryngа, skąd, między dzikimi Tungusy i Semojedy przez Syberją południowo-zachodnią i Rossją,

aby tak Nowy York z Paryżem w pół godziny korrespondował. W długich z panem Morse rozmowach, które z wielkiem zainteresowaniem miewałem, nie mogliśmy przełamać trudności, jakim sposobem naganne zabobony Eskimosów, Tunguzów i t. p. uda się ukołysać; trudności tak różnorodne, taka ciemnota i przesądy takie były ważniejsze niż interessa nawet, które nie zawsze może pogodzić także możnaby było. Jakkowiek bądź, wiem że robiono starania, i cesarz Mikołaj miał dać, o ile mi się zdaje, pozwolenie prowadzenia lińji telegraficznej przez całą Syberją i całe jego państwo, a zatem trudności musiano napotkać większe do nieprzełamania, bo poniechano zupełnie ideę prowadzenia tamtędy nici telegraficznych, a znowu poczęto myśleć szczerze o kommunikacji przez morze, mianowicie od czasu, gdy telegraf przez Kaletańską cieśninę udał się tak dobrze, i późniejszy z Krymu do Paryża. Była chwila jakaś, w której myślano samej wody użyć za przewodnika elektrycznej iskry, ale naturalnie doświadczenia robione w małych wanienkach nie dały się z tąż samą pewnością powtórzyć na większych nieco wodach. Ostatnia próba, czyli pierwszy początek atlantyckiego telegrafu z Zjednoczonych Stanów do wyspy New Foundland, mimo przypadku ważnego roku przeszłego, bo musiano linę uciąć i porzucić w morzu, mim była dalej jak na połowę zaprowadzona, ostatecznie jednak tego roku się udała. Zebrane teraz daty o pokładzie i dnie Atlantyku zdają się zapewniać że niedługo będziemy mieli telegraf z Europy do Ameryki, to jest że my w Waszyngtonie będziemy wiedzieli, co się dzieje w Paryżu, tegoż samego momentu co wy w Poznaniu, jeśli nawet nie prędzej, z przyczyny żeśmy ciekawsi albo gadatliwsi. Parostatek Arctic, który szczególnie służbę tej antrepryzy odbywa, przed dwoma tygodniami przybyły tutaj do Nowego Yorku, zgłębiał Atlantyk prawie wciąż na swej drodze, i znalazł największą głębią: 2,070 sążni. Nie obeszła się bez wielkich trudności ta robota, ponieważ wiele narzędzi do tego użytych, było nowego wynalazku. Dno Oceanu, na drodze, którą ten parostatek przebiegł, przedstawia płaszczyznę ciągłą, taką samą, o jakiej pisał z podziwieniem kapitan Berryman, pierwszy dwa razy ocean po jednym promieniu przebiegający badacz, użyty przy budowaniu telegrafu zaatlantyckiego.

W najgłębszem miejscu na dnie znaleziono nader miałki muł, koloru szaro-myszowatego, miękki tak, że narzędzia gręzły w nim na kilka stóp. Też same narzędzia, za każdem zgłębieniem, wynosiły w piórkach, na ten cel do nich przystósowanych, ziemię wszelkiego rodzaju, jaką napotkały na dnie. Ku brzegom z obu stron miękkie błoto zamieniło się w zielonawy miękki szlam. Żadnych innych ciał nie napotkano, ani ich śladu znaleziono, żadnych skał, nic słowem, coby groziło telegraficznemu drutowi czyli linie. Chcą aby całą tę linę wziął na swój pokład statek Great Eastern, o którym w poprzedzającym wspomnieliśmy liście, jako największy i jedyny, któryby mógł podobny zabrać ciężar, a coby mu nadało wielką sławę przy pierwszej jego do Ameryki podróży. Przedsięwzięcie to tem jest większe, że lat temu kilka, nikt nie śmiał pomyśleć o niem, a jednak za lat parę może już skutkami swemi będzie świat zadziwiało. Cała odległość między St. John, stolicą Nowego Brunświku, a miastem w Irlandji Valentia, gdzie lina musi się kończyć, jest 1,649 mil angielskich czyli morskich. Największa głębia jest prawie na samym środku, między Europą i Ameryką. Profil dna Oceanu przedstawia mniej trudności i niwelacyjnych zagięć niż jakiejkolwiek większej drogi żelaznej, już dobrze znanej.

Parę rad hygienicznych. Żadna rada nie jest groźną, gdzie chodzi o zdrowie, zawsze ona wczesna i dla wszystkich dobra — dla tego sądzę że w tym dzienniku bardzo jest na swojem miejscu. Zdrowie równie potrzebne przyrodzie jak i przemysłowi. Na przykład nie wchódź do izby chorego, jeźli jesteś spotniały, bo od czasu gdy zaczniesz ostygać, czyli chłodnieć, ciało łatwiej wciąga zepsute powietrze. Jeźlibyś miał dozierać chorującego, staraj się być między łóżkiem chorego a drzwiami pokoju, w miejscu, gdzie najwięcej może być przewiewu — nigdy między łóżkiem chorego a kominem lub piecem. Dobrze jest abyś miał jakieś pachnidło albo arom w uściech, i sam był uperfumowany.

Charlestoński (w Połud. Karolinie) medyczny dziennik, przytacza opińją Dr. Larez, tyczącą zębów jak następuje:

1) Cukier rafinowany biały, czy to ze trzciny, czy z buraków i t. d. jest szkodliwy na zęby już przez bezpośrednie zetknięcie się z ich emalją, już przez tworzenie gazu wynikającego z zatrzymania się tegoż cukru w żołądku.

2) Moczony ząb w nasyconym cukrem rozcieku, tak dalece zmienia się, że co do swych chemicznych własności staje się zupełnie galaretowym, emalja zaś nieprzejrzystszą, gębczatą i łatwo się łamiącą.

3) Te zmiany przypisuje Dr. Larez nie wyzwalającemu się kwasowi, ale dążności cukru do połączenia się z wapiennemi zasadami zębów.

To co Dr. Larez mówi językiem uczonych, w skutek znajomości dokładniejszej chemji, doświadczenie dawnych spostrzegło i w przestrogach rodziców dzieciom, starych młodym było od dawna podawane. Lekarze czasem się nie zgadzali czy zakazywać lub nie cukru użycie, mianowicie gdy znaleziono że Kasionada cukier żółty, jest niezawodnie zdrowy i nie działa może tak prędko jak biały. Nieprzyjemną robimy tedy powinność, gdy przestrzegamy młode panie i wesołą dziatwę, strzeźcie się cukierków, jeźli dbacie o zdrowie.

Nakoniec uwagi ogłoszone przez poranny dziennik Nowo-Yorkski, Journal of Commerce, przytoczymy tutaj, acz one nie są hygieniczne, ale tyczą życia lub mienia bezpośrednio. Pan Collius, badacz natury, powiada: „Stodoły, stajnie, szopy stojące blisko pokładów gnoju lub smieci, świeżej fermentacji, gdzie złożono świeże zboże ściągają więcej piorunów na się, niż innego rodzaju i inaczej stojące budowle. Aby zmniejszyć fatalne przygody, radzi podobnie postawione budowle otwierać przed burzą, przewietrzać, a zamykać w czasie burzy. Wyziew podnoszący się w dzień, a nie w nocy, zabezpiecza budynki lepiej od nocnych nie dziennych burz. Dalej tenże Collius przytacza, że na 10 przypadkach w okolicy New-York 8 było tkniętych piorunem w dzień, a 2 tylko w nocy. Z tych pierwszych 7 były stodoły lub budynki zawierające nawóz, lub blisko niego stojące, 8my budynek był tartak, wszystkich strat zatem zdaje się fermentacja być przyczyną. Te uwagi, jakkolwiek zdają się być nowe i na mało datach opartych, tyle zawierają prawdopodobieństwa, że zdaje się nam polecać dalszej uwadze badaczy, nie jest bardzo od rzeczy.

Wyrób papieru i drukarnie w Ameryce. Czterdzieści lat temu trzech ludzi, robiąc pilnie dzień cały, zaledwo zrobić mogło na dzień 4,000 małych arkuszy papieru, dziś tyluż ludzi w tymże samym czasie, ze lżejszą pracą robi 60,000 arkuszy. Powiadają o teraźniejszym wyrobie papierów, mówiąc: gdyby wzięto wszystek papier w sześciu machinach robiony, to wystarczyłby do obwinięcia całej ziemi w koło. We Francji na ludność 35 miljonów robią 20,000 tonów papieru rocznie, z tego $^1/_7$ wychodzi za granicę; w Anglji na 28 miljonów ludności wyrabiają 66 tysięcy tonów. Papier angielski

wszelkiego rodzaju jest grubszy, cięższy i miąższy. W Ameryce na 20,000,000 ludności wyrabiają 135,000 tonów papieru, na co potrzebują 400,000,000 funtów gałganów. Wszystek ten papier wyrabia się w 750 młynach (jest wprawdzie bardzo lekki i nader wątły). Największe spożycie jego jest przez perjodyczne pisma, których zawsze liczą przeszło 2000 w Ameryce — wprawdzie wiele z nich nie żyje długo, ale za to inne rodzą się codzień na miejsce zgasłych.

Najpierwsza książka, jaką drukowano w Ameryce, jest Doctrina Christiana por los Indos, roku 1544 w Mexyku; w sto lat blisko później wyszło pismo tu pierwsze po angielsku; r. 1639: Freeman's Oath, rodzaj kalendarza; w roku 1640 pierwsza książka angielska drukowana w Ameryce nosiła tytuł Bay Psalm Book, dziełko to miało 18 przedruków w Anglji a 22 w Szkocji, w ogóle 72 edycje przeszło, za obrębem Ameryki. Staraniem pastora Jesse Glover pierwszą zakupiono prassę drukarską w Amsterdamie r. 1639 i przywieziono ją do Cambridge. Ten godny człowiek wioząc prassę, umarł na morzu i nie widział owocu starań swoich.

Obecnie mamy w New York p. Hoe, który robi swojego wynalazku prasy drukarskie, odbijające przeszło 10,000 odcisków na godzinę, licząc obie strony, odpowiada 20,000 dawnego rachunku, — do wielkich angielskich dzienników także prassy drukarskie sprowadzają z Ameryki. W Nowym Yorku jest 444 księgarzy, 133 wydawców; w Philadelphji jest 402 księgarzy i 72 wydawców; w Bostonie 100 księgarzy i 50 wydawców. Największy kapitał w wydawnictwo włożony jest w Nowym Yorku.

Żywy wąż w żołądku człowieka. Nie wiem jak medyczne kolegjum nowinę tę przyjmie, ani chcę zupełną osobiście przyjąć odpowiedzialność, mianowicie, że od niejakiego czasu historje o wężach bardzo się tu zagęściły. Wszelako odsyłam do źródła i przytaczam raport podany przez dziennik Kalifornieński pod tytułem: San Francisco Golden Eagle, zkądinąd zawsze bardzo poważne i ostrożne pismo: „Przybył tu, mówi Golden Eagle, pan .... z Bird's Hill w celu poddania się operacji chirurgicznej, końcem wydobycia z żołądka wielkiego węża, który w nim siedzi już od lat 15 prawie. Pacjent nie jest w stanie z pewnością zadeterminować czas, kiedy mógł go i w jakim stanie połknąć. Pierwsze poczucie o bytności czegoś żywego było wiele lat temu w okolicach nerek, jakkolwiek ono było przykre i bolesne, nie rodziło trwogi i nie mogło być z razu wytłómaczone. Dwa lata temu dopiero, słaby czując się w gorszym stanie, położył się, i mimowolnie uczuł pod ręką ruch prześlizgującego się węża tak wyraźnie, że zrazu nie zrozumiał tego ruchu wewnątrz żołądka; ale między ręką i skórą tej części ciała powtórzony ruch węża przekonał pacjenta i o postaci, i miejscu pobytu tego niepożądanego gościa: jest długi do 15 cali i gruby wkoło od 5 do 6 cali, wcale nie pośledni robak! Przez dotykanie dokładnie się można przekonać o składzie, rozmiarach i ruchach tego węża. Jest bardzo żywy, a wnosząc z objawów, ma ogromny apetyt i pragnienie; bo chory musi pić na dzień od 3 do 4 galonów wody. W skutek rady Indjanina zaczął pacjent pić wodę z octem, to ulżyło znacznie jego pragnieniu. Różnych już imano się sposobów, aby wyrugować tego lokatora, już przez stymulujące lekarstwa, już przez głód. Pewnego razu słaby wstrzymał się przez 3 dni od jadła i napoju; pierwszego dnia wąż był niespokojniejszy jak zwykle, drugiego nad wyraz kłótliwy i zawadjaka, trzeciego zdawał się być wściekły; słaby chciał dalej wytrzymać, ale ku schyłkowi trzeciego dnia zdawał się czuć wyraźne zębów ostrych gryzienie w żołądku — chory kapitulował i począł jeść i pić, co uspokoiło węża. Człowiek ten raczej podobny do szkieletu mimo ogromnego apetytu, dzień i noc jest niepokojony przez to monstrum, i jeźli lekarze go nie uwolnią od przyczyny cierpienia, wkrótce musi zakończyć swe cierpienia skonem przedwczesnym."

Fabrykacja parafinu przez destylacją torfu w Irlandji.

Udzielamy postrzeżeń pp. Kane i Sallivan o fabrykacji parafinu z rozmaitych gatunków irlandzkiego i innego torfu.

Rozpalając torf otrzymujemy trojaki przetwór: gaz, smołę i ciecz wodnistą. Stósunek ich ilości zależy od sposobu, w jaki destylacja się uskutecznia. I tak rozgrzewając retortę, w której torf się znajduje, aż do czerwoności lub do białości, rozkładamy go z wielką szybkością, lecz przez to zamienia on się przedewszystkiem w gazowe połączenia, tak że wielka pozostaje ilość gazu a stósunkowo mała ilość smoły. Gaz w ten sposób z torfu wydobyty jest mięszaniną pojedyńczego węglo-wodoru, małej ilości gazu świecącego, kwasu węglowego, niedokwasu węgla i trochę pary lotnych olejów, które za pomocą mocnego ostudzenia zgęścić można. Nie zawiera on, jak już ze składu tego wynika, wiele światła; to albowiem wynosi tylko 3 części światła gazu z kamiennych węgli. Jeżeli przeto w tej mierze albo wcale, lub ledwie na wspomnienie zasługuje, to znowu jako paliwo ważnem być może pod warunkiem, że wydobywanie jego jest niekorzystnem. W takim razie lepszym jest niż gaz z węgli kamiennych, bo przy spaleniu więcej wydaje gorąca. I tak angielska beczka (1016,04 kilogr.) na powietrzu wysuszonego torfu daje w przecięciu 39634 mtr. sześć. gazu czyli półtora razu więcej, niż równa ilość kamiennych węgli miernej dobroci. Nie mając w sobie nic siarki lub tylko bardzo mało, użytym być może i w tych razach, gdzie ta szkodliwąby była. Mianowicie zaś użytecznymby był przy processach metalurgicznych.

Nadmieniliśmy wyżej, że wysoki stopień ciepła, użyty przy przekropleniu suchem torfu, wpływa na wydobywanie się gazu z ujmą płynów węglowodorów lub części smolnych, któreby się w innym razie utworzyły. Uwzględniając to, można ilość ostatnich stósunków powiększyć. Uskutecznić to można, używając przy destylacji nizkiej temperatury, tak przecież, aby organiczna substancja się rozpuściła. Destylując torf w ten sposób, iż proces cały zaczyna się przy gorącu czerwonem, i że potem z postępem jego toż coraz bardziej zwolna się zwiększa, otrzymamy smołę, która obok części olejnych parafin zawiera, substancją powstającą mianowicie przy nizkiem gorącu, gdyż przy większem zmienia się i tylko mało parafinu wydaje.

Zakłady, które towarzystwo irlandzkie w hrabstwie Kildare w celu destylacji torfu wznosi, obrachowane są na przerobienie 100 beczek dziennie, a przeto 36,500 beczek na rok. Jedna beczka daje około 1,36 kilogr. parafinu, 9 litrów oleju lotnego, przydatnego do palenia i 4,54 litrów oleju gęstego, który za smarowidło do maszyn użytym być może. Wszystko to wydobywa się ze smoły; widocznem jest przeto, że ilość i dobroć jej znacznie na dochody zakładu tego wpływa; destylując albowiem torf w należny sposób, można ze smoły z niego wydobytej osięgnąć rocznie 50,000 kilogr. parafinu, podczas gdy w innym czasie, destylując nie dobrze, otrzymuje się zamiast niego materją olejną składu wprawdzie równego, lecz nie mającą równej wartości w handlu.

Dla wydobycia parafinu, destyluje się w zakładzie irlandzkim smoła powtórnie, przyczem wydaje pewną ilość olejnej cieczy i parafinu, który ostatni później niż ciecz olejna

i przy daleko wyższem cieple odłącza się. (Torf daje przy oględnej destylacji na beczkę 25—27 litrów smoły, wydającej 1,14 do 1,36 kilogr. paraf. i 13—14 litrów lotnego lub gęstego oleju.) Parafin przy ostudzeniu zamienia się w twardą masę, mającą wiele jeszcze oleju. Ten odłącza się od parafinu sam, a w końcu kładzie się w prasę, w której olej wszystek wyciśnięty bywa.

Środki te dla oddalenia oleju i innych smolnych części, rozdzielone w parafinie i mocno do niego lgniących, są jednakże niewystarczające, i użyć trzeba dla tego środków chemicznych. Do parafinu albowiem miesza się kwas siarczany, który części smolne niszczy a parafin czystym zupełnie i białym czyni.

Ciecz wodnista przy destylacji torfu osiągnięta wynosi około 30% wagi jego, czyli jedna beczka suchego torfu daje blisko 3 hektolitry. Ciecz ta składa się z ammonjaku, kwasu i wyskoku drzewnego. Na beczkę otrzymuje się 2, 5 kilogr. ammonjaku, albo połączenie z kwasem siarczanym, 12 kilogr. siarczanu amonjaku, który jest przedmiotem handlu. Ilość kwasu drzewnego jest trochę mniejsza, niż ammonjaku, i wynosi na beczkę torfu tylko 2, 25 kilogr. wyskoku zaś na beczkę 3,65 kilogr.

W retortach zostaje się po destylacji przy miernym ogniu około 25% węgla z wagi ogólnej torfu. Węgiel ten nie mający w sobie siarki, jest znakomitem paliwem dla operacji metalurgicznych, przy których tylko węgle z drzewa go przewyższają.

Manipulacja przyrododruku (Naturselbstdruck),

przez J. C. Hering.

Przedmioty mające być odbite, jak rośliny, hafty, koronki i t. d. muszą być suche. Przy ich odciśnięciu na ołowiu, trzeba je położyć na placie równej, mocnej, miedzianej, polerowanej. Ołów do tego użyty musi być gładko-walcowany i grubszy, niż przedmiot mający być odciśnięty, na co przy krzewach mających grube łodygi szczególnie baczyć trzeba. Dla większej przezorności kładzie się na platę ołowianą, przykrywającą przedmiot mający być odciśnięty na placie ołowianej, jeszcze cienka tablica blaszana a potem walcuje się za pomocą prassy litograficznej. Prassy albo walec tak ustawione być powinny, aby parcie było wszędzie równe lecz niezbyt silne, gdyż w czasie tym ołówby się rozciągnął a z nim i oryginał straciłby formę swą pierwotną. Po odcisku i zaokrągleniu platy ołowianej kładzie się ona na stronę odwrotną, przez co, w skutek własnej ciężkości, prędko znowu prostuje się.

Jeżeli plata ołowiana nie może natychmiast być włożoną w aparat galwaniczny, trzeba ją lekko pociągnąć czysto-płynną oliwą prowancką, przez co uchyla się jej okwaszenie a odcisk oryginalny w pierwotnej zostaje czystości.

Dla otrzymania platy miedzianej trzeba najprzód zrobić patrycę (platę wypukłą); w tym celu pociąga się plata ołowiana na stronie odwrotnej cienkim pokładem z wosku, aby tylko strona przednia była zdolną do przyjęcia galwanicznego strumienia i pokładu miedzianego, a potem kładzie się w aparat galwaniczny. Gdy pokład doszedł do grubości pół liñji plata jako patryca dosyć jest mocną; po jej szybkiem wyjęciu z aparatu końce jej uwalnia się pilnikiem od zbytecznej miedzi, a potem trzyma się tak plata miedziana jako i ołowiana nad płomieniem spirytusowym, przez co obie łatwo się rozłączają. Powstała matryca kładzie się w czystą wodę zmięszaną z troszką spirytusu, aby aż do włożenia jej do aparatu dla zrobienia matrycy nie oxydowała.

W celu zrobienia właściwej platy drukarskiej (matrycy) użyć trzeba tej samej manipulacji jak przy placie ołowianej. I tak powleka się otrzymana plata wypukła na stronie odwrotnej woskiem, na przedniej lekko oliwą rozgrzaną, aby plata drukarska przylepić się nie mogła. Ta ostatnia musi najmniej jednę liñję mieć grubości, a jeżeli grube łodygi odciśnięte być mają stósunkowo więcej, aby plata przed użyciem do drukowania na stronie odwrotnej mogła być szlifowana. Ta plata musi być zupełnie czysta a jeżeli tego potrzeba polerowana, samo przez się rozumie się.

Przy druku nie używa się, jak przy zwykłym miedziorycie, mocnej, gęstej farby, przeciwnie musi ona być rzadka, płynna, a przy nacieraniu bacznym być na to trzeba, aby n. p. przy liściach nie wymazać wypukłości i zgięć w ich zupełnej całości, a przeto bierze się bardzo lekkiego ługu. Przy haftach jednakowoż i koronkach farba musi być mocniejsza. Tu biały papier przedstawia rysunek przedmiotu.

Najważniejszym pożytkiem, z odkrycia przyrododruku płynącym, jest najwierniejsze odciskanie tak całych zielników, jako i pojedyńczych kwiatów, dla wykładu n. p. roślin trujących po szkołach, a mianowicie za pomocą druku litograficznego na kamieniu. Litograf pan Birkmann w Norymberdze dotąd wyrabiał odciski podobne. Autor w tym celu zdjął bezpośrednio z platy ołowianej odcisk rośliny i kazał go przenieść na kamień. Z platy ołowianej desenia koronkowego, miękkiej i dotkliwej dla najcieńszego włosa, kazał zdjąć 15 odcisków, a nawet na ostatnich jeszcze najcieńciejsze koronki zupełnie wyraźnie znać było. W ten sposób nie potrzeba robić dwóch plat galwanicznych miedzianych, a przedruk na kamieniu daleko mniejszym kosztem uskutecznion być może, niż druk na platach miedzianych.

W końcu udziela autor opis następny pojedyńczego aparatu galwanicznego, do wyrabiania plat miedzianych. Robi się skrzynka z dobrego, mocnego drzewa, długości około 15 cali, głębości 15, a szerokości 12 c., a ta wewnątrz pokrywa się szczelnie cienkim, walcowanym ołowiem. Na skrzynkę tę robi się, jakoby pokrywa, rama grubości $1\frac{1}{2}$ cala, a 2 cale szerokości, i tak, że wewnętrzna otwarta strona zgadza się ze stroną otwartą skrzyneczki. W ramę po jej stronie podłużnej śrubują się wewnątrz duże haki ku górze osobno stojące z miedzianemi próżnemi główkami, aby drut mosiężny $\frac{1}{4}$ cala grubości przeciągnąć. Drut ciągnie się po obu stronach podłużnych i stronie wązkiej ramy a przeto w haftkach spoczywa. Na stronie wązkiej przylutowany jest kawałek blachy miedzianej, prosto stojącej, opatrzonej górą dziurką okrągłą dla przeciągnienia innego drutu. Potem robi się okrągława podwójna obrączka i ta pociąga się pęcherzyną tak, że worek w aparacie zawieszonym być może; u obrączki na stronie wierzchniej przymocowują się cztery haftki z drutu miedzianego, aby okrągłe pręciki z drzewa włożyć można, przez co po obydwóch stronach na ramie spoczywać będą.

Skrzynka zapełnia się potem miedzianym witriolem rozpuszczonym w wodzie destylowanej; pęcherz po zaprowadzeniu pierwszego drutu, zawiesza się, napełnia się wodą destylowaną a potem znów wiesza plata cynkowa $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{8}$ cala gruba, mniejsza jednakże cokolwiek, niż plata miedziana, mająca być zrobiona, a której drut mosiężny podług potrzeby długi przylutowany i górą zgięty być musi, i wprawdzie ku drutowi drugiemu, leżącemu w całej długości nad ramą po przeciągnięciu go przez blachę miedzianą. U platy, na której pokład miedzi galwaniczny ma być wydobyty, umocowuje się również na jej stronie odwrotnej kawałek mosiędzu, górą zgina się i zawiesza na pierwszym drucie w skrzyneczce tak, że strona przednia ku pęcherzowi jest obrócona; w ten sposób dwie platy naraz zawieszone być mogą. Po napełnieniu pęcherza, tak, iż powierzchnia jego równa się powierzchni witriolu, wlewa się 4—6 kropli angielskiego kwasu siarczanego, poczem aparat w krótkim czasie działać pocznie. Najmniej dwa razy dziennie cynk wydobyty i z niedokwasu oczyszczony być musi, co przez szczotkowanie się uskutecznia, przyczem każdego razu dolewa się kilka kropli kwasu siarkowego; codziennie zaś woda z pęcherza wylaną i świeżą zastąpiona być musi. Przedewszystkiem potrzebna jest największa czystość, druty muszą być lśniące, a rozczyn miedziany z innemi częściami niezmięszany. Ponieważ zaś miedź w nim będąca przez pokłady te wyciągniętą bywa, zawieszają się w aparacie cienkie woreczki napełnione witriolem, aby ubytek ten miedzi zastąpić.

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

Sprawozdanie o Burmeistra geologicznych obrazach. (Geologische Bilder zur Geschichte der Erde und ihrer Bewohner von Dr. H. Burmeister. Leipzig. Verlag von Otto Wigand. 1855.)

przez

Wacława Zapolskiego.

(Dokończenie).

Jest to doskonałe uzmysłowienie pięknej kobiety, ale nie widać tu wyrazu idealnej kobiecości. Wyraz ten nadaje całości budowa uda, w którem artysta w sposób niezrównany wykończoną kobiecość uzmysłowił. Otóż to Wenus prawdziwa, rozkoszy pełna, błoga i szczęśliwa, matka Amorka, inna zaiste od śmiałej, młodzieńczej i wiecznie świeżej Diany, albo od myślącej, poważnej Atheny, których czysta dziewiczość nie zgadzałaby się z tak plastycznem zaokrągleniem form.

Równie i w tem zgodzić się można z Burmeistrem, że z chodu człowieka można się domyślić pewnych uczuć dumy, zuchwalstwa, odwagi, pokory. Szczególnie duma i pewność siebie objawia się doskonale wyprężeniem nogi w kolanie i stawianiem jej z wyrzuconym naprzód końcem. Jest to chód żołnierski, a podług zdania Burmeistra najwięcej ludzki.

Chodzenie z skrzywionemi kolanami uważa za narów, przypominający chód zwierząt. Przypomina tutaj grę starego Devrienta w roli Shyloka. Artysta tu zawsze z zgiętemi chodził kolanami; raz tylko wyprężył nogę w gwałtownem rozdrażnieniu i tem nadał sobie wyraz silnej, męskiej natury, która obok bestji w człowieku przechować się może i to wtenczas, gdy żąda swego papieru a zemsty pewien, już nad skrwawionem sercem nieprzyjaciela tryumfuje. Nie zatrzymując się dłużej nad rozprawą, którą tylko mimochodem poruszyć chciałem, przejdę do innej: o oceanie.

Burmeister był w czasie podróży do Brazylji i z powrotem $3\frac{1}{2}$ tygodnia na morzu. Rozprawa powyższa zawiera treść jego badań o oceanie. Omyliłby się ten, ktoby sądził, że w niej znajdzie specjalne studjum naturalisty. Owszem Burmeister postawił sobie za zadanie opisać ocean tak, jakby go opisał artysta, gdyby takowy wszechstronnie zcharakteryzować zechciał. Ku temu celowi ograniczył swe spostrzeżenia na poznaniu koloru morza, na uwagach nad kołysaniem się jego powierzchni, na wykazaniu tego, co w oceanie na powierzchni się pokazuje.

Przedmiot zaiste godny zajęcia zdolnego umysłu!

Każden pojmie łatwo, dla czego piękny krajobraz przemówi do jego duszy. W nim znajdzie obfitą rozmaitość; z każdym krokiem zmienia się widok; coraz nowe kształty zatrudniają i bawią oko; roślinność pomimo rozmaitości jedna i harmonijna rozwesela umysł, dając żywe świadectwo żywotności natury. Niepojęta wszakże, czem płaszczyzna wody, monotonna, okiem nieprzejrzana wiecznie jedna i niezmienna, wiecznie martwa i zimna zająć i zachwycić zdoła. Tak sądzić może, kto okrętem nigdy nie wypłynął na głęboką toń wielkiego morza. Martwość albowiem jego jest tylko pozorną. Żywotność jego objawia się ciągłem i bezustannem poruszaniem się jego powierzchni, skutkiem czego tak kolor jego jak i widok zmieniających coraz formę bałwanów a zatem i charakter całej płaszczyzny coraz się zmienia.

Zupełnej albowiem ciszy na morzu nigdy nie ma. Dzieje się to po części skutkiem tego, że powierzchnia morza po przebyłej burzy nie od razu uspokoić się może, po części także skutkiem oscylacji, skutkiem poruszanej gdzie indziej w skutek wiatrów płaszczyzny tegoż samego morza. Skutek tej oscylacji widać szczególnie w czasie burzy. Naraz z dwóch przeciwnych stron a zatem z wiatrem i przeciw prądowi wiatru widać piętrzące się potężne bałwany, zapędzone przeciw sobie i tworzące potężną górę.

Malarz, chcący obrazowi nadać piętno prawdy i rzeczywistości na takie zjawiska baczyć powinien. Widok bałwanów w czasie burzy urozmaica biała piana, którą Burmeister nazywa Schäfchen, może dla tego, że podobna do białej wełny owiec. Interesującem zjawiskiem na morzu jest tak zwana kędzierzawość bałwanów. Patrząc się albowiem na morze przy miernym wietrze, uderza, iż powierzchnia ich nie jest gładką, ale że się pokrywa mnóstwem mniejszych bałwanków, które swoim trybem pędzą ponad powierzchnią wielkich. Na oceanie tańczą często mniejsze na większych, na tamtych jeszcze mniejsze, a nad temi jeszcze i drugi i trzeci stopień. Bałwan taki nie jest podobnym do góry pomiędzy dwiema dolinami, ale do łańcucha gór, zbitego dziwnym nieporządkiem w jednę wspólną massę.

Oprócz tego kolor morza ciągłą rozmaitość nastręcza oku. Jako charakteryzujący morze zazwyczaj uważają błękitny. Tymczasem wielorakie są tego koloru odmiany, mianowicie oprócz niebieskiego uderza zielony kolor morza i kolory pośredniczące pomiędzy zielonym a niebieskim.

„W czasie mego odjazdu z Bremen woda morza północnego, dopóki była pod wpływem wpadającej tutaj Wezery, była mętna i miała kolor żółto-zielonawy, ton ten zamienił się w zielonawy, gdyśmy dalej wypłynęli na morze; woda stawała się wprawdzie przejrzystszą, miała wszakże kolor więcej zielonawo-szary, aniżeli czysto-zielony lub niebieski. Tłómaczę to miałkością północnego morza, nieprzekraczającego 300 stóp głębokości a tylko w jednem miejscu w pobliżu Norwegji mającego około 900 stóp. Gdy się zbliżamy do brzegów, w miejscach, w których rzeka nie wpada do morza, napotykamy jaśniejszy kolor, ale niezmieniony. Raz tylko w kanale w tych miejscach angielskiego nadbrzeża, w których formacja kredy panuje, ujrzałem czysto jasno-zielony kolor, charakteryzujący w wielu miejscach morze. Tutaj zapewne czystszy kolor morskiego dna, wywołany białym ślamem kredowym, jest powodem czystości koloru. W czasie ciszy morskiej widać przebijający się grunt morski, którego wszakże dokładnie rozeznać nie można; czysta woda morska nad nim w miarę większej głębi przybiera kolor coraz bardziej zielony. Na morzu północnem dno tworzy szary piasek albo zmieszany z skorupami muszlowemi margiel podobnego koloru, któren się udziela następnie wodzie. Gdy morze się burzą rozbuja, natenczas i kolor traci swą pierwiastkową czystość, ponieważ części szlamowe najdelikatniejsze na wodzie płyną i z dołu coraz gęściej się unoszą w górę."

Woda, jako taka, jest bezbarwną; przypuścić zatem nie można, aby i w większej massie n. p. w morzu stawała się barwną. Zkądże więc pochodzi barwność morza? Burmeister nasamprzód tłómaczy ją błękitem odzwierciadlającego się w morzu nieba. Czystość błękitnego koloru zamienia się na barwę pośrednią, tam gdzie przebijające się dno morskie tamten modyfikuje. Czysto niebieski kolor uważał Burmeister tylko w miejscach najgłębszych. Ztąd pochodzi ciągła, nieustanna, zajmująca oko i umysł zmiana kolorów, pobudzająca do ciągłego interesu, a będąca skutkiem tak różnej głębokości morza, jużto odmiennego coraz koloru dna morskiego; ponad ciemną, czarną płaszczyzną morze jest niebieskawego, ponad jaśniejszą, szaro lub żółtawo-zielonawego koloru. Oprócz tego intenzywność koloru nieba wpływa także na koloryt morza. I tak n. p. morze Śródziemne odznacza się bardzo czystym błękitem, ponieważ południowe niebo

nad niem ma ciemniejszy błękit, aniżeli północne niebo nad morzem Północnem; z tego samego powodu wielki ocean coraz jest więcej niebieski, o ile się więcej zbliżamy ku strefie zwrotnikowej.

Wielu twierdziło, iż ciemniejszy błękit Śródziemnego morza jest skutkiem większej ilości znajdujących się tam części solnych. Burmeister przyznając tymże wpływ na specyficzną ciężkość wody, zaprzecza im wszelkiego wpływu na kolor.

Burmeister twierdzenie, iż woda morska jest sama przez się bezbarwną i że kolor morza jest reflexem nieba, bardzo prostemi poparł dowodami. Gdyby morze (mówi) miało kolor, takowy nie zmieniałby się i w tej części trąby powietrznej, która wynurza się z morza i łączy się z trąbą powietrzną chmur. Burmeister uważał, że pomiędzy jedną a drugą w kolorze żadna nie zachodzi różnica. Obie znamionuje kolor ciemno-szary. Burmeister uważał dalej, że morze traci zwykły błękit wtenczas, gdy się niebo chmurami pokryje szczególnie zaś podczas deszczu.

Pozorną prócz tego martwość morza ożywiają jego mieszkańcy. Wesoła i pędem strzały doganiająca okręt gromada swawolnych delfinów, z których tu i owdzie jeden i drugi śmiałym rzutem wystrzeli na kilkanaście stóp nad powierzchnią morza, to znowu towarzystwo latających za pomocą pletw o kształcie parasola ryb, albo swawolna rzesza ptaków odpoczywających na kołysanej wiatrem płaszczyznie za pomocą skórek łączących palce, nareszcie podwodne rośliny, zagadkowe dla badacza, wszystkie te zjawiska, zdumiewające niezwykłością, zajmują nowością, zatrudniają umysł, bawią i rozweselają zarazem.

Nie może być celem prostego sprawozdania, wyczerpnąć obfitą materją dwu-tomowego dzieła; chodzi tu raczej o zwrócenie uwagi czytającej publiczności na ważność popularnym wykładem, pięknym stylem a zarazem ścisłością badania odznaczającego się pisma. Nadmieniam, iż pod rozbiór wziąłem te tylko rozprawy, które są rezultatem odbyłej do Brazylji podróży. O lasach międzyzwrotnikowych w naszem czasopiśmie już obszerna była wzmianka; rozprawę więc „der tropische Urwald“ pominąłem zupełnie. *W. Z....*

Redaktor: **Julian Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.